

**PRINTED MATTER WITH LATENT IMAGE AND AUDIOVISUAL DEVICE
USING THE PRINTED MATTER**

Publication Number: 07-108786 (JP 7108786 A) , April 25, 1995

Inventors:

- OKADA KUNIHIRO

Applicants

- HITACHI MAXELL LTD (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application Number: 05-258251 (JP 93258251) , October 15, 1993

International Class (IPC Edition 6):

- B42D-015/00
- G06K-007/12
- G06K-019/06

JAPIO Class:

- 30.1 (MISCELLANEOUS GOODS— Office Supplies)
- 42.5 (ELECTRONICS— Equipment)
- 45.3 (INFORMATION PROCESSING— Input Output Units)

Abstract:

PURPOSE: To obtain a printed matter for realizing what is called a multimedia and obtain an audiovisual device using it.

CONSTITUTION: An audiovisual device consists of a picture book 1, a signal reader 2 for reading latent image information from the picture book, a commercially available CD player 3, and an exclusive CD-ROM 4 set to the CD player. The picture book is printed with character strings 10a, 10b descriptive of a story and pictures 11a, 11b, 11c expressing a scene of the story using printing ink in a visible form. In addition, in the respective picture indication parts, latent image information for regenerating a music or the like related to the picture from the CD-ROM by operating the CD player is printed in the invisible form of bar codes 12a, 12b, 12c. The bar code is printed using latent image ink that is formed by dispersing fine powder of a phosphor in a binder and emits a light by the irradiation of an infrared radiation.

JAPIO

© 2001 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 4816186

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-108786

(43)公開日 平成7年(1995)4月25日

(51)IntCl ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 2 D 15/00	3 4 1 C			
G 0 6 K 7/12	C	9191-5L		
19/06				

G 0 6 K 19/ 00

C

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-258251

(22)出願日 平成5年(1993)10月15日

(71)出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72)発明者 岡田 邦弘

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

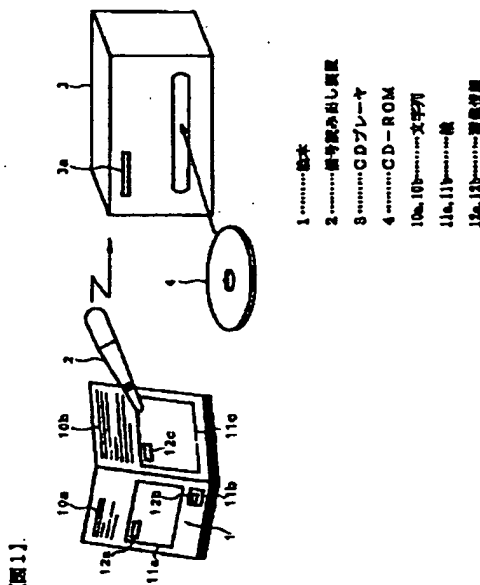
(74)代理人 弁理士 武 藤次郎

(54)【発明の名称】 潜像を有する印刷物及びこれを用いた視聴覚装置

(57)【要約】

【目的】 所謂マルチメディアを実現するため印刷物と、これを用いた視聴覚装置を提供する。

【構成】 絵本1と、絵本から潜像情報を読み出すための信号読出し装置2と、市販のCDプレーヤ3と、CDプレーヤに装着される専用のCD-ROM4とから視聴覚装置を構成する。絵本には、ストーリーを記述した文字列10a、10bと、ストーリーの一場面を描いた絵11a、11b、11cとを、印刷インクを用いて目で見える形式で印刷すると共に、前記各絵の表示部分には、CDプレーヤを操作してCD-ROMから当該絵に関連する音楽等を再生するための潜像情報を、目に見えないバーコード12a、12b、12cの形式で印刷する。バーコードは、蛍光体微粉末をバインダー中に分散してなり、赤外線を照射することによって発光する潜像インクを用いて印刷される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 紙面上に、印刷インクを用いて印刷された可視情報と、バインダ中に蛍光体微粒子を分散保持してなる潜像インクを用いて印刷され、前記蛍光体微粒子を励起する所定波長の光を照射することによって光学的に読み出される潜像情報とを有することを特徴とする印刷物。

【請求項2】 請求項1に記載の印刷物において、前記潜像情報を前記可視情報の下層に印刷したことを特徴とする印刷物。

【請求項3】 請求項1に記載の印刷物において、前記潜像情報を前記可視情報の印刷部分とは異なる部分に印刷し、該潜像情報の外面を保護膜にて覆ったことを特徴とする印刷物。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載の印刷物において、前記潜像情報をバーコードの形式で印刷したことを特徴とする印刷物。

【請求項5】 請求項4に記載の印刷物において、同一の情報を表す同一のバーコードを、所定の印刷領域内で、相隣接して複数個並列したことを特徴とする印刷物。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかに記載の印刷物において、前記潜像情報が、外部装置から前記可視情報に関連した音声あるいは映像を再生するに必要な情報より構成されていることを特徴とする印刷物。

【請求項7】 紙面上に、印刷インクを用いて印刷された可視情報と、バインダ中に蛍光体微粒子を分散保持してなる潜像インクを用いて印刷され、前記蛍光体微粒子を励起する所定波長の光を照射することによって光学的に読み出される潜像情報とを有する印刷物と、前記蛍光体微粒子を励起する所定波長の光を出射する発光部と、前記蛍光体微粒子からの励起光を受光する受光部と、該受光部からの受光信号から前記潜像情報を再生する信号再生部と、該信号再生部にて再生された前記潜像情報を外部装置に送信する信号送信部とを有する信号読出し装置と、前記信号読出し装置から送信された信号を受信する信号受信部を有し、該信号受信部にて受信された前記潜像情報に基づいて所定の動作を行う外部装置とから構成されることを特徴とする視聴覚装置。

【請求項8】 請求項7に記載の視聴覚装置において、前記外部装置が、音響装置、映像装置、ワードプロセッサ、又はコンピュータのいずれかであることを特徴とする視聴覚装置。

【請求項9】 請求項7に記載の視聴覚装置において、前記信号読出し装置と前記外部装置とが、無線で結合されていることを特徴とする視聴覚装置。

【請求項10】 請求項7に記載の視聴覚装置において、前記信号読出し装置と前記外部装置とが、有線で結合されていることを特徴とする視聴覚装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、音響装置、映像装置、ワードプロセッサ、又はコンピュータ等との組合せで使用する印刷物、及び該印刷物と前記音響装置等との組合せによって構成される視聴覚装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、印刷物と音響メディアあるいは映像メディアとを組み合わせた所謂マルチメディアの開発が盛んに行われている。

【0003】 例えば幼児教育の分野においては、絵本と、該絵本に対応するソフトウェアが格納されたカートリッジと、該カートリッジを装着する装置本体と、タッチペンが付設されたタブレットと、前記装置本体と接続されたテレビジョン受像機とを組合せたものが提案されている（セガ・エンタープライゼス株式会社の電子絵本「PICO」、Nikkei Electronics 1993.8.2, no.587, 第133頁～第135頁所載）。これによると、絵本の開かれたページをテレビジョン受像機に表示し、ページをめくることによってストーリーを進行させることができる。また、タッチペンで絵本に触れればタブレットが操作され、触れた位置に対応する他の画面、例えば迷路や数を数える問題をテレビジョン受像機に表示させることができる。さらには、最終ページにはお絵かきの機能が設けられており、タッチペンでタブレットを操作することによって、幼児が描いた絵をテレビジョン受像機に表示させたり、あるいは他のページにある画像をもってきて幼児が描いた絵に取り込むこともできる。また、前記マルチメディア方式の教育システムの他の例としては、例えば絵本とカセットテープあるいはコンパクトディスクとを組合せ、テープデッキあるいはコンパクトディスクプレーヤに装着されたメディアより発せられる指示に従って絵本をめくり、視覚と聴覚とから絵本を楽しめるようにしたものもある。

【0004】 一方、所謂カラオケの分野においては、曲名及び光ディスク等から当該曲を読みだすに必要な情報がバーコードの形式で印刷された冊子と、バーコードから前記情報を読み取るリーダと、リーダから送信された信号により操作されるカラオケ装置とを組合せ、曲の選択をワンタッチで行えるようにしたものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、前記した従来のマルチメディア方式の教育システムのうち、前者は、絵本の開かれたページを紙面に設けられた切欠等によって自動的に読み取る関係上、ページ数が制限されるという問題がある。また、比較的大型の装置本体及びタブレットを必要とするため、装置が大型でかつ高価になるという問題もある。これに対して後者は、かかる不都合がない反面、幼児の興味の軽重に関係なく一定の順序

3

及び一定の速度でストーリーが進行するので、遊技に発展性がなく、短期間にうちに飽きてしまいやすいという問題がある。一方、前記のカラオケ用の冊子に関しては、曲名とバーコードとが目に見える形で併記されているため、美観が悪くなるばかりでなく、曲名の記載密度が低く、冊子が分厚で重くなるという不都合がある。

【0006】本発明は、かかる従来技術の不都合を解決するためになされたものであって、その目的は、ページ数に制限がなく、ランダムアクセス性に優れ、かつ安価にして美観にも優れた印刷物及びこれを用いた視聴覚装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するため、印刷物に関しては、紙面上に、印刷インクを用いて印刷された可視情報と、バインダ中に蛍光体微粒子を分散保持してなる潜像インクを用いて印刷され、前記蛍光体微粒子を励起する所定波長の光を照射することによって光学的に読み出される潜像情報とを共に有する構成にした。

【0008】前記潜像情報は、前記可視情報の下層に印刷することもできるし、前記可視情報の印刷部分とは異なる部分に印刷することもできる。前記潜像情報を前記可視情報の印刷部分とは異なる部分に印刷する場合には、潜像情報を摩擦力等から保護するため、その外面を保護膜にて覆うことがより好ましい。なお、前記潜像情報は、光学的手段にて読みだせる形式であれば公知に属する任意の形式で印刷することも可能であるが、小さなスペースに各種の情報を盛り込める等の理由から、バーコードの形式で印刷することがより好ましい。この場合、バーコードの読み取りを容易かつ確実なものにするため、所定の印刷領域内に、同一の情報を表す同一のバーコードを、相隣接して複数個並列することがより好ましい。また前記潜像情報は、外部装置から前記可視情報に関連した音声あるいは映像を再生するのに必要な情報より構成することができる。

【0009】一方、視聴覚装置に関しては、紙面上に、印刷インクを用いて印刷された可視情報と、バインダ中に蛍光体微粒子を分散保持してなる潜像インクを用いて印刷され、前記蛍光体微粒子を励起する所定波長の光を照射することによって光学的に読み出される潜像情報とを有する印刷物と、前記蛍光体微粒子を励起する所定波長の光を射出する発光部と、前記蛍光体微粒子からの励起光を受光する受光部と、該受光部からの受光信号から前記潜像情報を再生する信号再生部と、該信号再生部にて再生された前記潜像情報を外部装置に送信する信号送信部とを有する信号読出し装置と、前記信号読出し装置から送信された信号を受信する信号受信部を有し、該信号受信部にて受信された前記潜像情報に基づいて所定の動作を行う外部装置とから構成したことを特徴とする。

【0010】前記外部装置としては、オーディオテープ

4

デッキやCDプレーヤなどの音響装置、ビデオテープデッキやビデオディスクプレーヤなどの映像装置、それにワードプロセッサやコンピュータなどを適用することができる。なお、前記信号読出し装置と前記外部装置とは、無線で結合することもできるし、有線で結合することもできる。

【0011】

【作用】印刷物に外部装置を操作するための潜像情報を印刷すると、特定の潜像情報を読みだすためには必ず当該潜像情報が印刷されたページを開かなくてはならないので、開かれた絵本等のページ数を検出する必要がない。したがって、ページ検出の点から印刷物のページ数が制限されることがなく、必要に応じて適宜のページ数の印刷物を提供できる。また、所望のページを開いて当該ページ中の所望の潜像情報を信号読出し装置にて読出し、外部装置を操作することができるので、ランダムアクセス性に優れる。また、潜像情報の読出しには専用の信号読出し装置のみを備えれば良く、前記の装置本体やタブレットを用意する必要がないので、視聴覚装置を安価に構成できる。さらに、外部装置を操作するための情報を潜像をもって印刷するので、印刷物の美観が害されることがない。また、潜像情報を可視情報に重ねて印刷できるので、情報の印刷密度が低下することもない。

【0012】

【実施例】まず、絵本とCDプレーヤとを構成要素とする視聴覚装置を例にとって本発明の一実施例を説明する。図1は本例に係る視聴覚装置の構成図、図2は絵本中における潜像情報の印刷方式の第1例を示す平面図、図3は絵本中における潜像情報の印刷方式の第2例を示す平面図、図4は絵本中における潜像情報の印刷方式の第3例を示す平面図、図5は絵本中における潜像情報の印刷方式の第4例を示す平面図、図6は潜像情報と可視情報との積層状態の一例を示す絵本の要部断面図、図7は信号読出し装置の構成例を示すブロック図である。

【0013】図1に示すように、本例の視聴覚装置は、絵本1と、絵本1から後に詳述する潜像情報を読みだすための信号読出し装置2と、市販のCDプレーヤ3と、CDプレーヤ3に装着されるCD-ROM4とからなる。

【0014】絵本1には、図1～図5に示すように、ストーリーを記述した文字列10a、10bと、ストーリーの一場面を描いた絵11a、11b、11cとが、印刷インクを用いて目に見える形式で印刷されている。また、前記各絵11a、11b、11cの表示部分には、CDプレーヤ3を操作してCD-ROM4から当該絵に関連する音楽等を再生するための潜像情報、例えば所望の音楽等が記憶されたトラックナンバー（曲番）や再生開始指令（PLAY）などが、目に見えないバーコード12a、12b、12cの形式で印刷されている。

【0015】バーコード12a、12b、12cは、絵

11a, 11b, 11cの印刷位置に対して特定の位置、例えば図2に示すように絵の左上部分に印刷すると予め決めておき、同図に示すようにバーコードの印刷位置を示すための表示を何らすことなく印刷することもできるし、図3に示すように、絵中にバーコードの印刷位置を示すための表示13を施し、該部にバーコードを印刷することもできる。また、表示13を付することによる美観の低下を防止し、かつバーコードの読み取りを確実なものにするため、図4に示すように、同一の情報を表す同一のバーコードを、1つの絵中に相隣接して複数個並列印刷することもできる。さらに、同様の趣旨から、図5に示すように、所望のバーコードを絵の全面に印刷することもできる。

【0016】このバーコード12a, 12b, 12cは、赤外線照射によって励起される蛍光体微粒子を透明なバインダー中に分散保持させた所謂増色インクによって印刷される。前記蛍光体微粒子としては、例えば染料名ローダミン6G、チオフラビン、エオシンなどの有機化合物、あるいはNdP₂O₇・LINDP₂O₇・Al₂(BO₃)₃などの無機化合物などが用いられる。蛍光体微粒子の平均粒径は、0.5~2μm程度が適当である。また、前記バインダーとしては、例えばワックス、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル、ポリウレタン、カーボネートなどの混合物が使用される。なお、必要に応じて可塑剤、界面活性剤などを適量添加することもできる。バーコード12a, 12b, 12c中における蛍光体微粒子の含有率は、50~80重量%の範囲が適当である。蛍光体微粒子の含有率が50重量%未満であるとバーコード12a~12cからの出力が弱く、一方、含有率が80重量%を超えると印刷不良を生じる恐れがあるからである。

【0017】絵本1を構成する各紙葉のうち、少なくとも前記バーコード12a, 12b, 12cが印刷される紙葉の印刷面には、蛍光体微粒子からの発光の反射効率を高めるため、図6に示すように白色層14を形成することが好ましい。この白色層14は、紙面に白色の印刷インクを一緒に印刷することによっても形成できるし、また、紙面上に例えば酸化チタンなどの白色顔料を分散、保持した塩化ビニル系樹脂シートをラミネートすることによっても形成できる。前記バーコード12a, 12b, 12cは、同図に示すように前記白色層14上に印刷され、その外面に印刷インクをもって前記の絵11a, 11b, 11cが印刷される。バーコード12a, 12b, 12cは、赤外線によって励起されるので、その上面が印刷インク層に覆われても情報の読出しに何ら不都合がないばかりか、このようにすると印刷インク層が保護膜の機能を発揮してバーコード12a, 12b, 12cの剥落が防止される。

【0018】信号読出し装置2は、図7に示すように、

前記蛍光体微粒子を励起する所定波長の赤外線を射出する例えば赤外発光ダイオードなどの赤外線光源20と、前記バーコード12a, 12b, 12cからの発光を受光する例えばフォトダイオードなどの受光センサ21と、受光センサ21からの出力信号をCDプレーヤ3を操作可能な信号に変換するコード変換回路22と、コード変換回路22の出力信号を光信号に変換する発光回路23と、これらの各素子又は回路20~23を制御するマイクロプロセッサ24とからなる。発光回路23から出力される光信号は、通常のCDプレーヤ用のリモートコントローラから出力される光信号（赤外線信号）と同一波長のものが用いられる。もちろん、この信号読出し装置2は、幼児でも手に持って容易に操作できるような形状と重量とに形成される。

【0019】CDプレーヤ3としては、図1に示すように受信部3aを有し、赤外線信号を発振するリモートコントローラによって操作可能なものであれば、市販のものをそのまま用いることができる。

【0020】CD-ROM4としては、前記バーコード12a, 12b, 12cで特定される各記録領域に、絵11a, 11b, 11cと関連する音楽や朗読それにナレーションなどが記録されたもの、すなわち絵本1に対応する専用のCD-ROMが用いられる。

【0021】以下、前記実施例に係る視聴覚装置の使用方法について説明する。絵本1は、通常の絵本と同様に、ページを開いて文字を読み、また絵11a, 11b, 11cを観賞できる。この場合、バーコード12a, 12b, 12cが増色インクを用いて印刷されているので、紙面の美観が害されることがない。信号読出し装置2を把持し、いずれかのバーコード印刷部をトレースすると、マイクロプロセッサ24からの指令によってバーコードに表された増色情報が光学的に受光センサ21にて検出され、コード変換回路22によりCDプレーヤ3を操作可能な信号に変換され、さらに発光回路23により光信号25に変換されて出力される。この光信号25によりCDプレーヤ3が起動され、CD-ROM4よりトレースしたバーコードに対応する音楽や朗読それにナレーションなどが読みだされる。

【0022】前記実施例の視聴覚装置は、信号読出し装置2から光信号25を発振し、CDプレーヤ3を無線でリモートコントロールするようにしたので、光信号25が届く範囲であればどこでも絵本を楽しむことができ、スペース的及び感覚的な自由度が高い。また、絵本1にCDプレーヤ3を操作するための増色情報（バーコード）を印刷したので、開かれた絵本1のページを検出する必要がなく、したがってページ検出の点から絵本のページ数を制限する必要もないので、適宜のページ数の絵本を提供できる。また、所望のページを開いて当該ページ中の所望のバーコードを信号読出し装置2にて読出し、CDプレーヤ3を操作することができるので、ラン

ダムアクセス性に優れ、幼児の興味を十分に満たすことができる。また、バーコードの読出しには、小型にして比較的簡単な構成の信号読出し装置2のみを備えれば良く、高価なタブレット等を用意する必要がないので、安価に提供できる。さらに、バーコードを潜像をもって印刷するので、絵本1の美観が害されることがない。

【0023】なお、本発明の要旨は、印刷物の紙面に、印刷インクを用いて印刷された可視情報と、バインダ中に蛍光体微粒子を分散保持してなる潜像インクを用いて印刷され、前記蛍光体微粒子を励起する所定波長の光を照射することによって光学的に読み出される潜像情報とを設ける点にあるのであって、バーコードの構成及び視聴覚装置の構成が前記実施例に限定されるものではない。以下に、本発明の他の実施例を列挙する。

【0024】①前記実施例においては、バーコード12a、12b、12cを絵11a、11b、11cの下層に印刷したが、図8に示すように、バーコード12a、12b、12cを絵11a、11b、11cの印刷部分とは異なる部分、例えば絵本1の余白部分に印刷することもできる。この場合、各バーコード12a、12b、12cの印刷位置を明示するため、何らかの表示を付することもできる。また、この場合には、バーコード12a、12b、12cを摩耗などから保護するため、図9に示すように、バーコード12a、12b、12cの外周を保護膜15にて覆うことが好ましい。

【0025】②前記実施例においては、信号読出し装置2とCDプレーヤ3とを無線で結合したが、これらを有線で結合することもできる。

【0026】③前記実施例においては、信号読出し装置2としてペン型の装置を用いたが、これに代えて、バーコードをトレースする必要のないアレイ型の装置を用いることもできる。

【0027】④前記実施例においては、絵本を発明の対象としたが、その他あらゆる種類の印刷物に適用することができる。また、前記実施例においては、バーコードによってCDプレーヤを操作したが、その他あらゆる種類の視聴覚装置あるいはOA機器を操作するようにすることもできる。例えば、学習参考書の記述部分や写真(図)部分に潜像情報を付加しておき、その潜像情報によってビデオディスクプレーヤを操作してそれに関連する映像が聴取できるようにすれば、学習者の理解を格段に容易化できる。また、漢字表に潜像情報を付加しておき、その潜像情報によってワードプロセッサやコンピュータを操作して画面に当該漢字を表示するようにすれば、

中国語ワードプロセッサ等の構成を容易化できる。この場合、可視情報として印刷された漢字の下層に潜像情報を印刷できるので、漢字表における漢字の配列密度が低下せず、漢字表を使いやすいものにすることができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、印刷物に外部装置を操作するための潜像情報を印刷するので、必要に応じて適宜のページ数の印刷物を提供できる。また、所望のページを開いて当該ページ中の所望の潜像情報を信号読出し装置にて読出し、外部装置を操作することができるので、ランダムアクセス性に優れる。さらに、潜像情報の読出しには小型にして比較的簡単な構成の信号読出し装置のみを備えれば良いので、視聴覚装置を安価に構成できる。その他、外部装置を操作するための情報を潜像をもって印刷するので、印刷物の美観が害されることがないという効果、及び可視情報と潜像情報とを積層して印刷することができるので、情報の印刷密度を高密度に保ち得るという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る視聴覚装置の構成図である。

【図2】絵本中における潜像情報の印刷方式の第1例を示す平面図である。

【図3】絵本中における潜像情報の印刷方式の第2例を示す平面図である。

【図4】絵本中における潜像情報の印刷方式の第3例を示す平面図である。

【図5】絵本中における潜像情報の印刷方式の第4例を示す平面図である。

【図6】潜像情報と可視情報との積層状態の一例を示す絵本の要部断面図である。

【図7】信号読出し装置の構成例を示すブロック図である。

【図8】絵本中における潜像情報の印刷方式の第5例を示す平面図である。

【図9】潜像情報の保護方式の一例を示す絵本の要部断面図である。

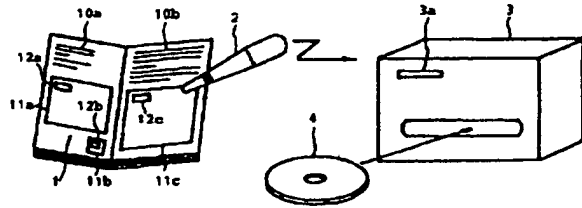
【符号の説明】

- 1 絵本
- 2 信号読出し装置
- 3 CDプレーヤ
- 4 CD-ROM
- 11a、11b、11c 絵
- 12a、12b、12c バーコード

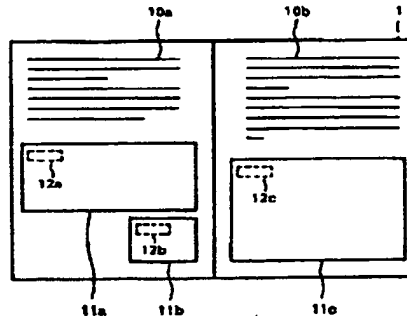
【図1】

【図2】

【図1】



【図2】

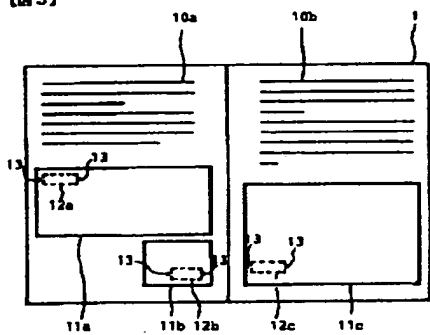


- 1———本体
 2———信号読み出し装置
 3———CDプレーヤ
 4———CD-ROM
 10a, 10b———文字列
 11a, 11b———鍵
 12a, 12b———表示領域

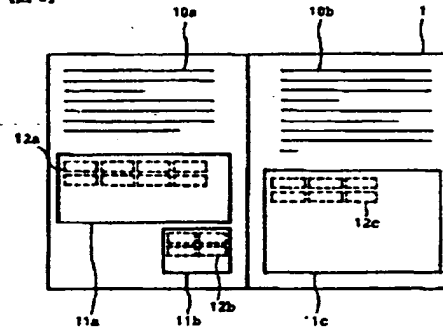
【図3】

【図4】

【図3】



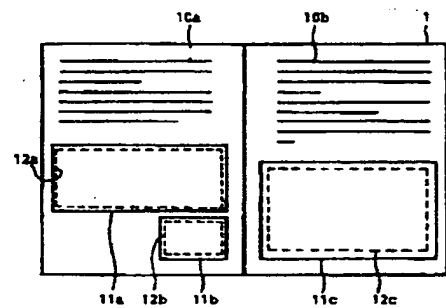
【図4】



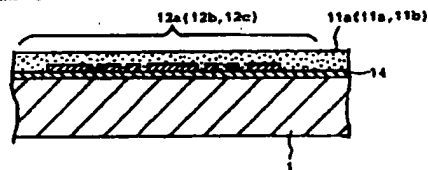
【図5】

【図6】

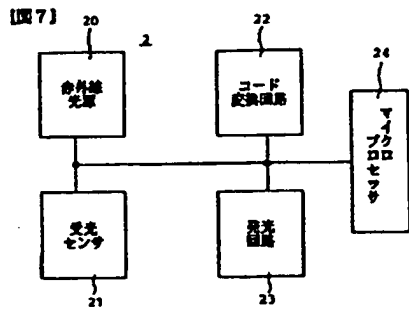
【図5】



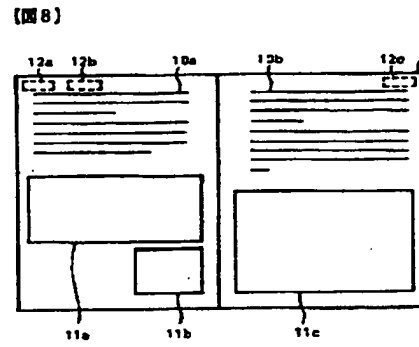
【図6】



【図7】

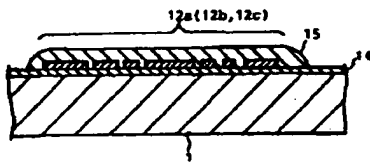


【図8】



【図9】

【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.